



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑩ DE 198 51 698 A 1

⑦1 Aktenzeichen: 198 51 698.3
⑦2 Anmeldetag: 10. 11. 1998
④3 Offenlegungstag: 11. 5. 2000

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 60 N 2/02
B 60 N 2/06
B 60 N 2/16
B 60 N 2/48
B 60 R 16/02

DE 198 51 698 A 1

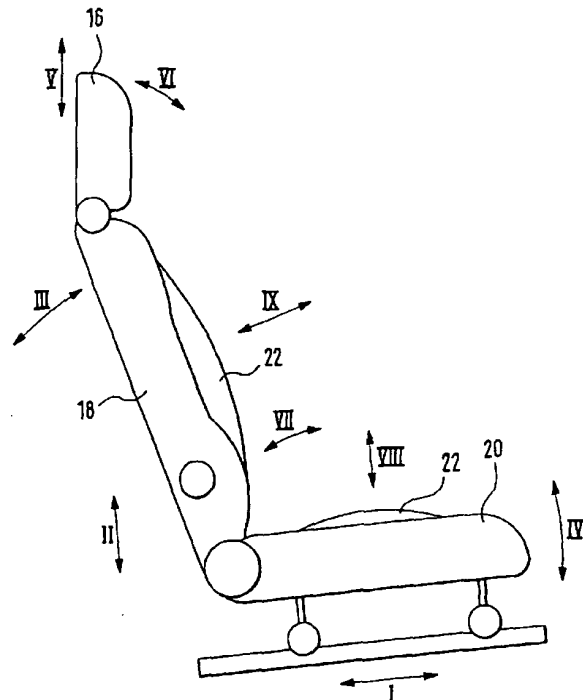
⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Willmann, Karl-Heinz, 71691 Freiberg, DE;
Schramm, Dieter, Dr., 70469 Stuttgart, DE; Behrens,
Sven, 71397 Leutenbach, DE; Schmitt, Manfred, Dr.,
64646 Heppenheim, DE; Schirmer, Juergen, Dr.,
69124 Heidelberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zur Einstellung eines Fahrzeugsitzes

⑤7 Vorrichtung und Verfahren zur Einstellung eines mehrere Sitzelemente aufweisenden Fahrzeugsitzes, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit an den Sitzelementen angeordneten Antriebsmitteln (10) und mindestens einem Drucksensor (12) zur Erfassung des von einer Person an den Fahrzeugsitz abgegebenen Auflagedrucks und mit einer Wirkverbindung zwischen dem mindestens einen Drucksensor (12) und den Antriebsmitteln (10) zur auflagedruckabhängigen Verstellung des dem mindestens einen Drucksensor (12) zugeordneten Sitzelementes. Es wird vorgeschlagen, daß eine programmierbare Steuereinheit (14) zum Speichern vorbestimmter Referenzdruckwerte vorhanden ist, mit denen der Auflagedruck zur Sitzelementeverstellung zu vergleichen und bei Abweichungen das Sitzelement entsprechend der Abweichung zu verstellen ist.



DE 198 51 698 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Einstellung eines Fahrzeugsitzes nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche.

Üblicherweise werden Fahrzeugsitze so konstruiert, daß sie eine Reihe von verschiedenen Verstellmöglichkeiten bieten. Die Verstellung solcher Sitze, die aus verschiedenen Sitzelementen bestehen, erfolgt häufig mittels geeigneter mechanischer Konstruktionen und wird gerade in letzter Zeit zunehmend von elektromotorischen Antriebsmöglichkeiten unterstützt. Dadurch wird nicht nur ein erhöhter Bedienkomfort erreicht, sondern es lassen sich auch noch zusätzliche Optionen realisieren, wie z. B. die Speicherung bestimmter, automatisch anfahrbarer Sitzpositionen.

Bei der elektrischen Verstellung der einzelnen Sitzelemente nimmt der Passagier in der Regel eine aktive Rolle ein, indem er über manuell zu betätigende Schalter entsprechende Antriebsmittel, beispielsweise Stellmotoren, an- und ausschaltet.

Zu einer weiteren Erhöhung von Komfort und Sicherheit trägt bei, wenn bestimmte Einstellvorgänge automatisch ablaufen. So ist aus der DE 196 51 670 bekannt, die Einstellung der Kopfstütze automatisch vorzunehmen, da nur eine exakte Einstellung einen ausreichenden Schutz bei einem Unfall bietet. Diese automatische Einstellung erfolgt über ein sensorisches System, welches entweder aus optischen Elementen besteht oder bei dem Ultraschalltechniken eingesetzt werden.

Aus der DE 196 44 376 ist weiterhin bekannt, Einstellungen von Sitzkomponenten mit ihnen zugeordneten, individuellen Drucksensoren und Antrieben durchzuführen. Dabei wird ein bestimmter Auflagedruck von den Drucksensoren erfaßt, und dann bei Vergrößerung oder Verringerung des Drucks oder bei Abweichungen von einem eingestellten, komfortablen Auflagedruck eine entsprechende Verstellung durchgeführt. Bei diesem Verfahren muß vor jeder Verstellung der für die Verstellung maßgebliche Auflagedruck aufs Neue erfaßt werden. Außerdem erfolgt hier bei jeder Druckänderung eine Verstellung aus der eingestellten Ruhelage, was sehr störend ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß ein hoher Automationsgrad bei der Verstellung sämtlicher Sitzelemente erreicht wird, und gleichzeitig eine umfassende Einflußnahme auf die Verstellvorgänge gewährleistet bleibt.

Zur Verstellung bzw. Einstellung eines mehrere Sitzelemente aufweisenden Fahrzeugsitzes über Antriebsmittel, beispielsweise elektromotorischer, pneumatischer oder hydraulischer Art, können zusätzliche Bedienelemente, wie z. B. Hebel, Knöpfe oder Taster, entfallen. Die Auslösung der verschiedenen Verstellvorgänge geschieht über mindestens einen Drucksensor, der in den Fahrzeugsitz integriert ist, und einen von einem Passagier abgegebenen Auflagedruck erfaßt. Dieser mindestens eine Drucksensor gibt den erfaßten Auflagedruck an eine programmierbare Steuereinheit ab, die sowohl mit dem mindestens einen Drucksensor als auch mit den Antriebsmitteln verbunden ist. Durch Vergleich des aktuellen Auflagedrucks mit den in der Steuereinheit abgespeicherten Referenzdruckwerten wird ermittelt, ob und wie die Antriebsmittel eine Verstellung verschiedener Sitzelemente bewirken.

Der entscheidende Vorteil bei dieser Vorrichtung ist, daß

die Person lediglich durch mehr oder weniger starkes Pressen bestimmter Körperteile gegen bestimmte Sitzelemente deren Verstellung einleiten und bei entsprechender Programmierung der Steuereinheit die Richtung der Verstellung beeinflusst werden kann.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach dem Hauptanspruch möglich.

So ist es vorteilhaft, wenn bei einem Auflagedruck, der kleiner ist als ein unterer Referenzwert, die Verstellung des entsprechenden Sitzelementes in einer Richtung erfolgt, die den Auflagedruck erhöht. Ist umgekehrt der erfaßte Auflagedruck größer als ein oberer Referenzwert, dann erfolgt die Verstellung in einer Richtung, die den Auflagedruck verringert. Die Verstellung wird gestoppt, wenn der Auflagedruck innerhalb des von dem unteren und oberen Referenzwertes gebildeten Toleranzbereich liegt.

Dabei ist es nicht nötig, die unteren und oberen Referenzdruckwerte vor jedem Einstellvorgang aufs Neue zu erfassen, da mit ihnen ja lediglich über die Art der Verstellung entschieden wird. Die Referenzwerte können beispielsweise werksseitig so gewählt werden, daß die zur Verstellung notwendigen Auflagedruckwerte von einer Durchschnittsperson mühelos erreicht werden, daß aber beispielsweise Kleinkinder die Verstellung eines Sitzes nicht verändern können. Sie können aber ebenso auch für verschiedene Personen individuell programmierbar, d. h. veränderbar sein.

Statt nur eines Drucksensors können mehrere Sensoren an bestimmten ausgezeichneten Stellen der einzelnen Sitzelemente des Fahrzeugsitzes angebracht sein. Vorteilhaft ist, wenn an der Kopfstütze und/oder im oberen Bereich der Rückenlehne und/oder im unteren Bereich der Rückenlehne und/oder in der Sitzfläche und/oder in einer Seitenführung mindestens ein Sensor angeordnet ist. Damit können diese einzelnen Elemente individuell angesprochen und verstellt werden, und zwar in verschiedenen und voneinander unabhängigen Richtungen. Außerdem kann der Sitz als Ganzes relativ zum Fahrzeug bewegt werden.

Konkret bedeutet dies, daß z. B. die Rückenlehne nach vorne gekippt wird, wenn der von der Person vorgegebene Anpreßdruck auf den entsprechenden Sensor kleiner ist, als der entsprechende in der Steuereinheit abgelegte Referenzdruckwert. Anders herum wird die Rückenlehne nach hinten gekippt, wenn die Person einen größeren als den abgelegten Referenzdruckwert auf den Sensor ausübt. Somit kann sich der Fahrzeuginsasse quasi durch "Zurechtdrücken" die Rückenlehne seines Fahrzeugsitzes einstellen. Die Hysteresis zwischen dem oberen und dem unteren Referenzwert wird dabei so groß gewählt, daß übliche Druckänderungen während der Fahrt keine Verstellungen auslösen.

Die Längsverstellung des Fahrzeugssitzes kann auf ähnliche Weise geschehen. Dazu ist es vorteilhaft, daß mindestens ein Drucksensor im vorderen Bereich der Sitzfläche angeordnet ist, mit dessen Hilfe beispielsweise der Anpreßdruck des Oberschenkels erfaßt wird. Sitzt der Fahrer des Fahrzeugs zu weit am Lenkrad, so wird er beim Betätigen der Pedale einen relativ niedrigen Druck auf den entsprechenden Sensor ausüben. Diese Information kann dazu genutzt werden, den Fahrzeugsitz weiter nach hinten, weg vom Lenkrad zu verschieben. Im umgekehrten Fall, also bei zu hohem Anpreßdruck auf den Sensor im vorderen Bereich der Sitzfläche, wird der Sitz nach vorne verschoben.

Bei der Höhenverstellung der Kopfstütze ist es vorteilhaft, wenn auf ihr drei Sensoren übereinander angeordnet sind. Die Steuereinheit kann dann die Höhenverstellung der Kopfstütze in der Weise veranlassen, daß diese so lange verstellt wird, bis der mittlere der drei Sensoren einen im Vergleich zu den anderen beiden Sensoren höheren Anpreß-

druck erfaßt.

Äußerst vorteilhaft bei der Höhenverstellung des Fahrzeugsitzes ist eine Variante, bei der man eine Größe ermittelt, die auf die Größe eines Passagiers schließen läßt, beispielsweise den Abstand der Kopfstütze von der Rückenlehne, und dann die Höhe des Fahrzeugsitzes auf eine vorgegebene Blickhöhe einstellt. Diese Blickhöhe ist der Punkt im Fahrzeug, von dem aus das Verkehrsgeschehen optimal beobachtbar ist.

Andere Verstellebenen werden nach dem prinzipiell gleichen sensorischen Prinzip eingestellt. Solche weiteren Verstellebenen sind neben der längs- und Höhenverstellung des kompletten Fahrzeugsitzes und der Höhenverstellung der Kopfstütze auch das Kippen der Rückenlehne, das Kippen der Sitzfläche, das Kippen der Kopfstütze, die Verstellung einer Wirbelsäulenstütze, oder die Anpassung einer Seitenführung.

Die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gesteuerten Einstellvorgänge sollen möglichst nicht permanent oder während einer Fahrt auf holpriger Strecke ablaufen, sondern nur dann, wenn eine Einstellung tatsächlich auch gewünscht wird. Deshalb ist es vorteilhaft, wenn zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Einstellung Betätigungselemente vorhanden sind, z. B. in Form von Schaltern, mit denen die Einstellphasen bewußt herbeigeführt werden können, bzw. die die Sitzverstellung komplett ausgeschaltet werden kann. Es ist aber auch denkbar, daß innerhalb vorgegebbarer Zeitintervalle die Sitzverstellmöglichkeit automatisch freigegeben wird, beispielsweise unmittelbar nach dem Einsteigen der Passagiere oder nach Betätigen des Zündschlosses. Diese Zeitintervalle können werksseitig voreingestellt und/oder auch vom Passagier vorgebbar sein.

Wenn die von den Positionsmitteln gemessenen Positionen der einzelnen Sitzelemente in einer Speichereinheit abgelegt werden, dann ergibt sich die vorteilhafte Möglichkeit eine bestimmte Sitzposition, die sich für einen Passagier schon einmal als optimal herausgestellt hat, ohne erneute Verstellprozedur unmittelbar anzufahren. Man erhält damit eine Memory-Funktion. Diese Funktion der Speichereinheit kann natürlich auch von der schon beschriebenen Steuereinheit z. B. durch manuelle Auslösung wahrgenommen werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich dann, wenn Bedienelemente vorhanden sind, die eine zusätzliche manuelle Verstellung der einzelnen Sitzelemente ermöglichen. Dadurch können schlecht einstellbare Freiheitsgrade, wie z. B. die SitzhöhenEinstellung, separat eingestellt werden. Diese Bedienelemente können als herkömmliche Schalter oder Hebel ausgeführt sein, vorstellbar ist aber auch, daß diese zusätzliche Möglichkeit der Verstellung auf der Grundlage von Drucksensoren geschieht, die als Taster in einen für den Passagier leicht zugänglichen Bereich des Fahrzeuges integriert sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht außerdem, daß die Verstellung der einzelnen Sitzelemente in einer festgelegten Weise sequentiell und/oder parallel gesteuert werden kann. Eine mögliche und auch sinnvolle Einstellsequenz kann folgendermaßen aussehen:

Der komplette Sitz wird in seiner Längsverstellung auf den Passagier hin ausgerichtet und optimiert, anschließend erfolgt die Höheneinstellung der Kopfstütze, woran sich die SitzhöhenEinstellung anschließt, die zusätzlich manuell beeinflusst werden kann. Als nächster Schritt erfolgt die Einstellung der Rückenlehne, die vor- bzw. zurückgekippt wird, daraufhin wird die Sitzfläche hoch- bzw. heruntergekippt, bis eine optimale Position gefunden ist. Anschließend erfolgt eine Art Feineinstellung, indem die Wirbelsäulenstütze

vor- bzw. zurückgefahren wird, weiterhin die Nackenstütze vor- bzw. zurückgekippt wird, und zuletzt werden die Seitenführungen beispielsweise über in den Sitz integrierte Luftbälge enger bzw. weitergestellt. Abhängig von der Höheneinstellung der Kopfstütze kann auch die Sitzlänge individuell eingestellt werden.

Einige Verstellungen können sinnvoll kombiniert werden, so z. B. die Sitzlängsverstellung und die Höhenverstellung, sowie die Rückenlehnen- und die Sitzflächenneigung, aber auch alle beschriebenen Feineinstellungen. Mit der sinnvollen Kombination von einzelnen Verstellvorgängen erhält man den zusätzlichen Vorteil einer Verkürzung der Einstellzeit.

Noch einen Vorteil gewinnt man, wenn mittels weiterer sensorischer Elemente, beispielsweise einer Kamera oder durch ein bestimmtes, zuordenbares Signalmuster mehrerer Sensoren, eine Passagiererkennung durchgeführt wird, um anschließend vollautomatisch eine für den Passagier schon einmal gespeicherte, optimale Sitzposition automatisch anzufahren bzw. diese zu kontrollieren und zu bestätigen.

Darüberhinaus ist es vorteilhaft, wenn die Sitzverstellmöglichkeit innerhalb vorgegebbarer Zeitintervalle automatisch freigegeben wird, beispielsweise unmittelbar nach dem Einsteigen der Passagiere oder nach Betätigen des Zündschlosses. Diese Zeitintervalle können werksseitig voreingestellt und/oder auch vom Passagier vorgebbar sein. Natürlich ist es sinnvoll, wenn die Einstellphasen auch auf andere Art bewußt herbeigeführt werden können, z. B. durch Betätigen eines entsprechenden Schalters. Dieser Schalter kann auch dazu dienen, die Sitzverstellung komplett auszuschalten.

Damit die Einstellvorgänge nicht permanent ablaufen, die Möglichkeit zur Einstellung jedoch trotzdem – ohne Betätigung eines Schalters oder dergleichen – ständig gegeben ist, ist es nötig, daß das Verfahren eine gewisse Trägheit aufweist. Dann ist gewährleistet, daß nicht jede kleine Änderung der Position des Passagiers und damit jede kleine Änderung der einzelnen Anpreßdrücke automatisch zu einer Veränderung der Sitzposition führt. In diesem Sinne ist es vorteilhaft, wenn während vorgegebbarer Wartezeiten eine Verstellung der Sitzelemente unterbunden wird.

Darüberhinaus kann es während einer Fahrt zu Situationen kommen, in denen eine Verstellung nicht nur unerwünscht, sondern auch gefährlich ist. Vorteilhaft ist deshalb eine zusätzliche Sensorik, die besondere Situationen, wie z. B. hohe Beschleunigung bzw. Verzögerung des Fahrzeugs oder hohe Seitenkräfte aufgrund schneller Kurvenfahrt erkennt und die Verstellung der Sitzelemente deaktiviert.

Einen zusätzlichen Vorteil erhält man dann, wenn zum Ein- und Aussteigen die Sitzelemente in eine optimale Position gefahren werden. Diese Option ist, abgesehen von der Programmierung, ohne zusätzlichen Mehraufwand realisierbar, indem sie z. B. mit dem Öffnen der Fahrzeugtür ausgelöst wird.

Genauso einfach läßt sich ein weiterer Vorteil realisieren, nämlich der, daß die automatische Verstellung der Sitzelemente dahingehend genutzt werden kann, eine unerwünschte Benutzung des Fahrzeuges zu verhindern. Dazu wird lediglich nach dem Aussteigen und Abschießen des Fahrzeugs eine entsprechende Position der Sitzelemente angefahren.

Es besteht auch die Möglichkeit, den Fahrer oder den Passagier zu warnen, wenn eine fahrtechnisch ungünstige Sitzposition eingenommen wird. Sitzt beispielsweise der Fahrer zu dicht hinter dem Lenkrad oder zu weit entfernt von den Fußpedalen, so kann dies erkannt, ein entsprechender Warnhinweis ausgegeben und eventuell Verstellvorgänge eingeleitet werden.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines mehrere Sitzelemente aufweisenden Fahrzeugsitzes von der Seite, Fig. 2 ebenfalls einen Fahrzeugsitz von der Seite nach dem zweiten Ausführungsbeispiel und Fig. 3 eine Ansicht des Fahrzeugsitzes in Richtung des Pfeiles A in Fig. 2.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das in Fig. 1 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt einen mehrere Sitzelemente umfassenden Fahrzeugsitz, bestehend aus einer Kopfstütze 16, einer Rückenlehne 18, einer Sitzfläche 20 und Seitenführungen 22.

Fig. 1 dient dazu, verschiedene Freiheitsgrade der Verstellung aufzuzeigen, deshalb wird auf alle weiteren Details erst in Fig. 2 eingegangen.

Es sind neun mögliche Verstellfreiheitsgrade dargestellt, wobei die mit I, II, III bezeichneten elementaren Einstellmöglichkeiten sich auf die Längsverstellung des kompletten Sitzes innerhalb des Fahrzeugs, auf die Höhenverstellung des Fahrzeugsitzes und auf die Neigungsverstellung der Rückenlehne 18 beziehen. Mit IV wird die Neigungsverstellung der Sitzfläche 20 bezeichnet, der Freiheitsgrad V ist die Höhenverstellung der Kopfstütze 16, VI ist die Neigungsverstellung der Kopfstütze 16, VII bezeichnet die Verstellung einer Wirbelsäulenstütze, VIII die Anpassung einer Seitenführung 22 der Sitzfläche 20 und IX die Anpassung einer Seitenführung 22 der Rückenlehne 18.

Natürlich sind weitere Freiheitsgrade der Verstellung vorstellbar, die nicht in Fig. 1 dargestellt sind, z. B. eine Längsänderung der Sitzfläche 20 oder der Rückenlehne 18, eine Krümmung der Kopfstütze 16, oder auch eine Krümmung der Rückenlehne 18 bzw. der Sitzfläche 20, eine Neigung der Sitzfläche 20 ähnlich zu 4, jedoch ausgehend von einem Drehpunkt im vorderen Bereich der Sitzfläche 20, oder vielleicht sogar Torsionsveränderungen des kompletten Fahrzeugsitzes.

In Fig. 2 ist ein Fahrzeugsitz dargestellt, dessen einzelne Sitzelemente mit Antriebsmitteln 10 verstellt werden können.

Für gleiche Positionen wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 wurden gleiche Bezugszahlen verwendet.

Die Antriebsmittel 10 sind in diesem zweiten Ausführungsbeispiel Elektromotoren, die bei den Dreh- bzw. Verschiebepunkten der einzelnen Sitzelemente angeordnet sind. Denkbar sind aber auch andere Antriebsmittel, wie z. B. Federn, oder Antriebsmittel pneumatischer oder hydraulischer Art, aber auch eine beliebige Kombination dieser Möglichkeiten. So bieten sich beispielsweise für die Verstellung der Seitenführungen 22 pneumatische Mittel an.

Weiterhin sind eine Vielzahl von Sensoren 12 dargestellt, die an verschiedenen Stellen der einzelnen Sitzelemente angeordnet sind. Eine Regeleinheit 14 ist zusammen mit einer Speichereinheit 26 in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 an der Unterseite des Sitzfläche 20 angebracht. Was die Lage der Sensoren 12 betrifft, so sind in Fig. 2 drei Sensoren 12 in der Kopfstütze 16 übereinander angeordnet, ein weiterer Sensor 12 befindet sich im oberen Bereich der Rückenlehne 18, weitere zwei Sensoren 12 befinden sich im unteren Bereich der Rückenlehne 18, weiterhin sind zwei Sensoren 12 einmal im mittleren Bereich der Sitzfläche 20 sowie im vorderen Bereich der Sitzfläche 20 angeordnet. In die Rückenlehne 18 sind genau wie in die Sitzfläche 20 Seitenführungen 22 integriert.

An den Antriebsmitteln 10 sind Positionsmittel 24 angeordnet, welche die jeweilige und momentane Position der einzelnen Sitzelemente erfassen. Diese Positionsmittel können beispielsweise als Dreh- bzw. Schiebepotentiometer ausgeführt sein. Zur Fixierung einer bestimmten Sitzposition sind Arretierungsvorrichtungen 28 vorgesehen, wobei lediglich einige denkbare Anordnungsmöglichkeiten eingezeichnet sind.

Zur zusätzlichen manuellen Verstellung der Sitzelemente sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 seitlich von der Sitzfläche 20 Bedienelemente 30 skizziert, zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Verstellvorgänge sind Betätigungselemente 31 vorgesehen, die mit der Regeleinheit 14 bzw. der Speichereinheit 26 in Verbindung stehen.

In der Ansicht der Fig. 3 werden als wesentliche Sitzelemente die Kopfstütze 16, die Rückenlehne 18, die Sitzfläche 20 und die Seitenführungen 22 gezeigt. Außerdem ist eine von mehreren und sinnvollen Verteilungen der Sensoren 12 über die einzelnen Sitzelemente dargestellt. Man erkennt die drei übereinander angeordneten Sensoren 12 der Kopfstütze 16, jeweils zwei Sensoren im oberen und unteren Bereich der Rückenlehne 18, zwei Sensoren in den Seitenführungen 22 der Rückenlehne 18, zwei Sensoren 12 im unteren Bereich der Sitzfläche 20, und weitere drei Sensoren in den Seitenführungen 22 der Sitzfläche 20.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einstellung eines mehrere Sitzelemente aufweisenden Fahrzeugsitzes, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit an den Sitzelementen angeordneten Antriebsmitteln (10) und mindestens einem Drucksensor (12) zur Erfassung des von einer Person an den Fahrzeugsitz abgegebenen Auflagedrucks und mit einer Wirkverbindung zwischen dem mindestens einen Drucksensor (12) und den Antriebsmitteln (10) zur auflagedruckabhängigen Verstellung des dem mindestens einen Drucksensor (12) zugeordneten Sitzelementes, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine programmierbare Steuereinheit (14) zum Speichern bestimmter Referenzdruckwerte vorhanden ist, mit denen der Auflagedruck zur Sitzelementeverstellung zu vergleichen und bei Abweichungen das Sitzelement entsprechend der Abweichung zu verstellen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem mindestens einen Drucksensor (12) mindestens ein oberer und unterer Referenzdruckwert in der Steuereinheit (14) zugeordnet ist, durch dessen Überschreiten bzw. Unterschreiten das zugeordnete Sitzelement in die eine bzw. in die andere Richtung verstellbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Drucksensor (12) an einer Kopfstütze (16) und/oder im oberen Bereich einer Rückenlehne (18) und/oder im unteren Bereich der Rückenlehne (18) und/oder in einer Sitzfläche (20) und/oder in mindestens einer Seitenführung (22) des Sitzes angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß manuelle Betätigungselemente (31) zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der auflagedruckabhängigen Einstellung vorhanden sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Positionserfassungsmittel (24) an den einzelnen Sitzelementen angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Positionen der Sitzelemente registrierende Speichereinheit (26) vorgesehen ist.

hen ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche, eine manuelle Verstellung der Sitzelemente ermöglichende Bedienelemente (30) vorhanden sind.

8. Verfahren zur Einstellung eines mehrere Sitzelemente aufweisenden Fahrzeugsitzes, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit an den Sitzelementen angeordneten Antriebsmitteln (10), die auf einzelne Sitzelemente wirken und diese in unterschiedlichen Stellungen positionieren können, weiterhin mit mindestens einem Drucksensor (12), mit dem der von einer Person an den Fahrzeugsitz abgegebene Auflagedruck erfaßt wird und in Abhängigkeit vom erfaßten Auflagedruck die Antriebsmittel (10) zur Verstellung des dem mindestens einen Drucksensor (12) zugeordneten Sitzelementes beeinflußt werden, dadurch gekennzeichnet, daß

der an den Fahrzeugsitz abgegebene Auflagedruck einer programmierbaren Steuereinheit (14) zugeführt wird,

mit darin gespeicherten Referenzdruckwerten verglichen wird, bei Abweichungen ein Signal von der Steuereinheit (14) an die Antriebsmittel (10) abgegeben wird, und das Sitzelement entsprechend der Abweichung verstellt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei Über- bzw. Unterschreiten eines oberen bzw. unteren Referenzwertes eine Verstellung erfolgt, die den Auflagedruck vermindert bzw. erhöht.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Längsverstellung der Fahrzeugsitz nach vorne bzw. hinten verschoben wird, wenn der vom Drucksensor (12) erfaßte Auflagedruck im vorderen Bereich der Sitzfläche (20) den unteren bzw. oberen Referenzwert unter- bzw. überschreitet.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kopfstütze (16) solange in der Höhe verstellt wird, bis ein mittlerer von drei an der Kopfstütze (16) angebrachten Drucksensoren (12) einen im Vergleich zu den beiden anderen Drucksensoren (12) höheren Auflagedruck erfaßt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Höhenverstellung des Fahrzeugsitzes der Abstand der Kopfstütze (16) von der Rückenlehne (18) ermittelt und eine vorgegebene Blickhöhe eingestellt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Sitzelemente über Positionserfassungsmittel (24) erfaßt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß individuelle Positionen der Sitzelemente in einer Speichereinheit (26) abgelegt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Positionsmitteln (24) kommunizierende Steuereinheit (14) auf die Speichereinheit (26) zugreift und die Antriebsmittel (10) veranlaßt, eine gespeicherte Position anzufahren.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (14) die Verstellung der Sitzelemente in einer festgelegten Weise sequentiell und/oder parallel steuert.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß mittels weiterer sensorischer Elemente eine Passagiererkennung durchgeführt wird, und daß dann die in der Speichereinheit (26) abgelegte, individuelle Sitzposition automatisch angefahren

ren wird.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung der Sitzelemente in vorgebbaren Zeitintervallen freigegeben wird.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während vorgegebener Wartezeiten die Verstellung der Sitzelemente unterbunden wird.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer zusätzlichen Sensorik besondere Situationen während einer Fahrt erfaßt werden und die Sitzverstellung deaktiviert wird.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzelemente zum Ein- und Aussteigen in eine vorgebbare Position gefahren werden.

22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aussteigen die Sitzelemente in eine die Benutzung des Fahrzeugs verhindernde Position gefahren werden.

23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Sensorik ungünstige Sitzpositionen erfaßt und ein Warnhinweis ausgegeben wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

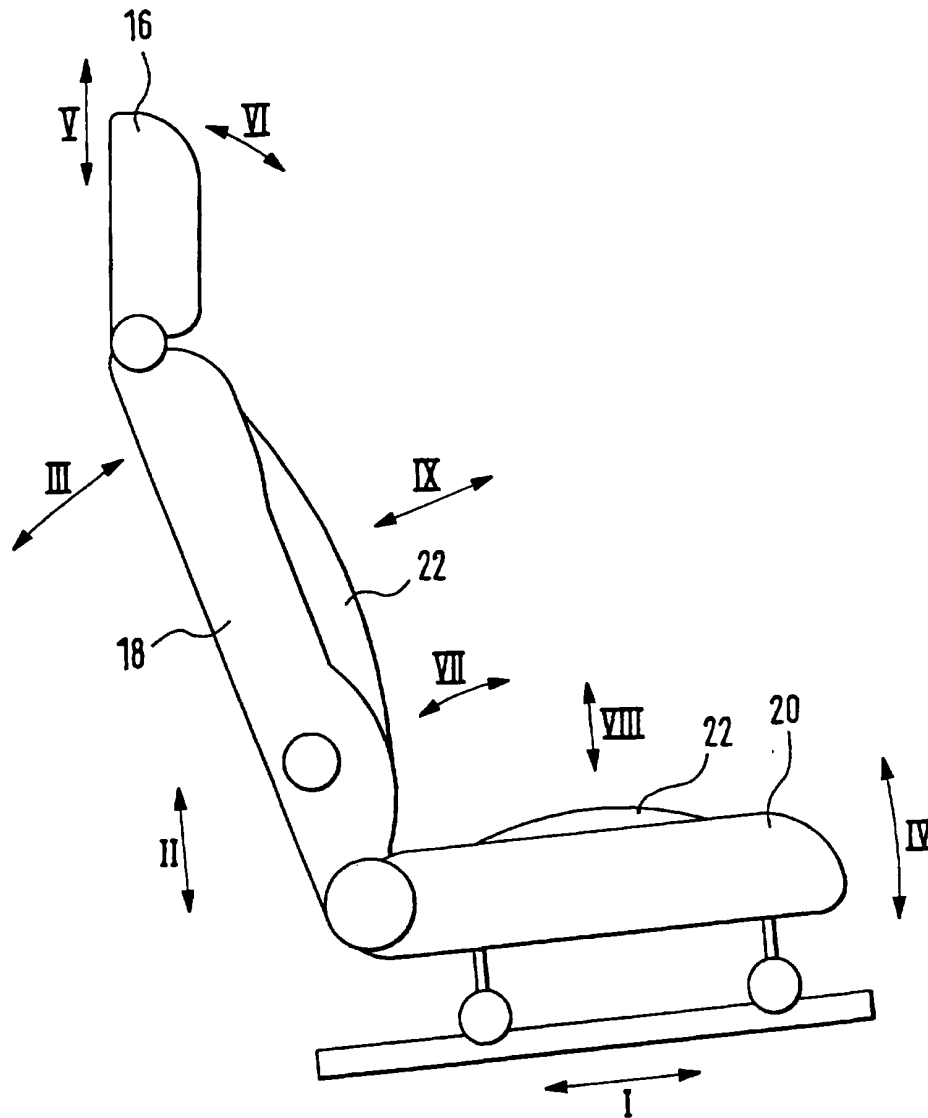


Fig. 1

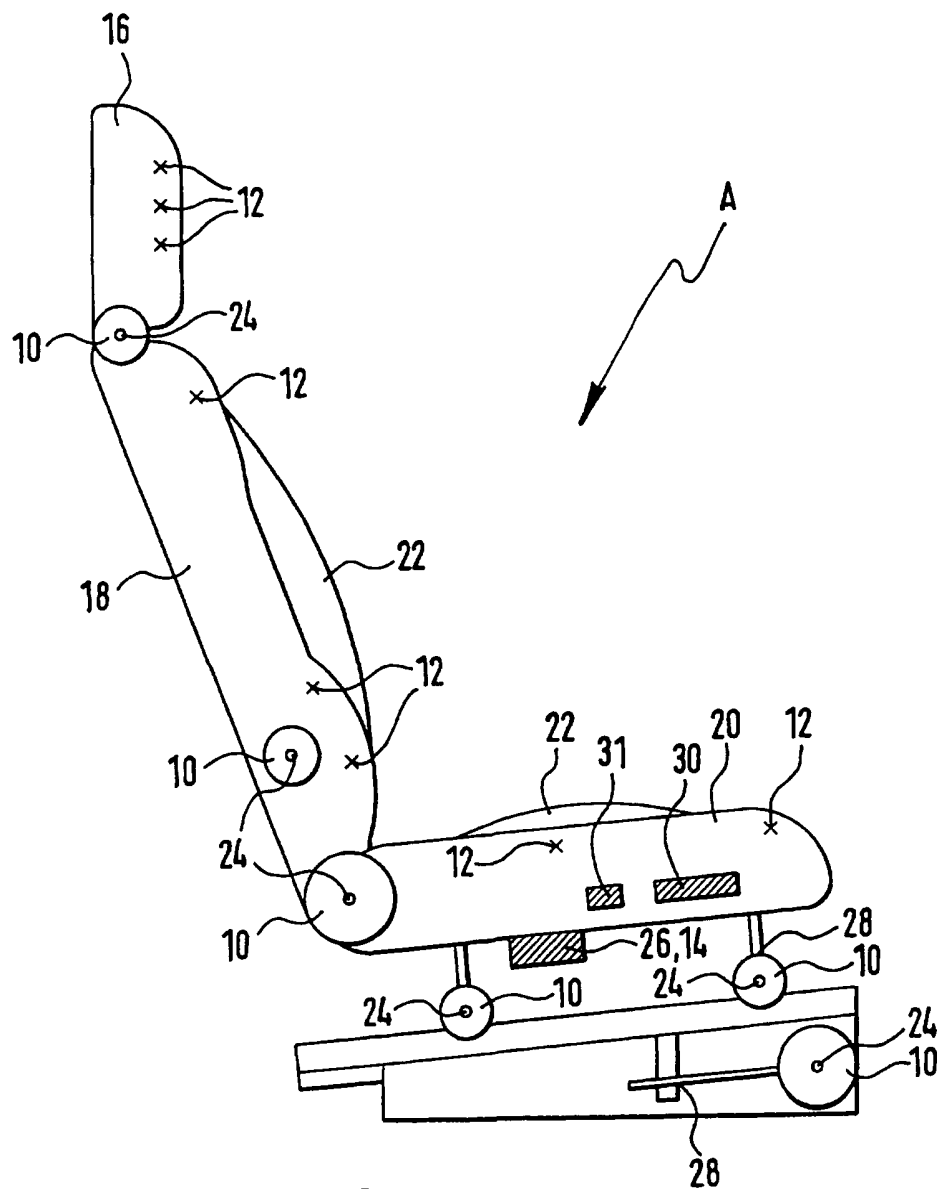


Fig. 2

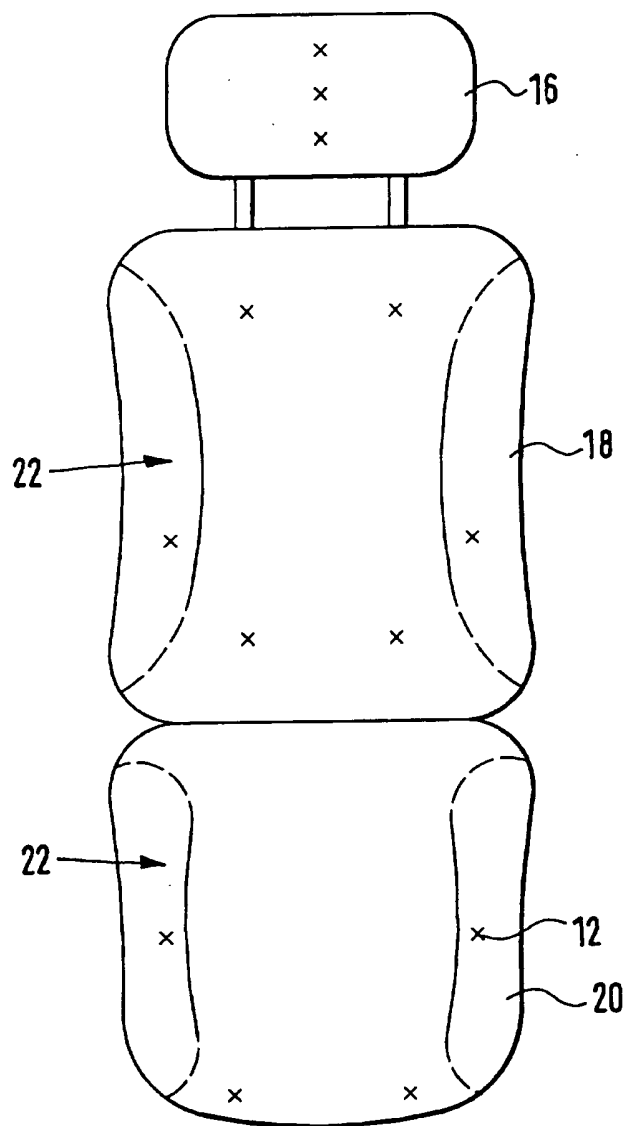


Fig. 3